

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04032422  
PUBLICATION DATE : 04-02-92

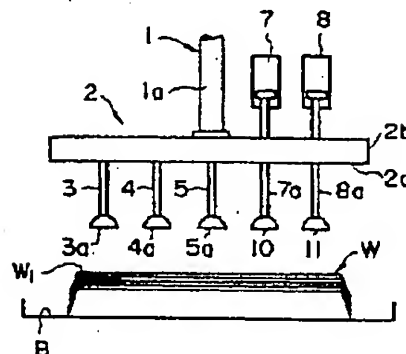
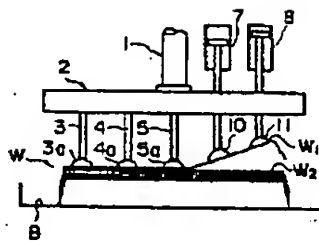
APPLICATION DATE : 29-05-90  
APPLICATION NUMBER : 02138922

APPLICANT : SUZUKI MOTOR CORP;

INVENTOR : KOTAKA KANJI;

INT.CL. : B65G 59/04

TITLE : WORK WITHDRAWING AND  
TRANSFERRING DEVICE



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To transfer works securely one by one by providing a plurality of suction tubes having suction pads on the lower side of a support body which moves over laminated works, and more than two suction support tubes having suction pads and cylinders at an end part of the support body.

**CONSTITUTION:** On the lower side of a support body which moves over a plurality of works W laminated on a frame B, suction tubes 3 - 5 having suction pads 3a - 5a are provided. In addition, suction support tubes 7a, 8a elevated by cylinders 7, 8, and having suction pads 10, 11 at the forward end are provided at an end part of the support body 2. The support body 2 is moved down by a cylinder 1, the suction pads 3a - 5a, 10, 11 are applied to the uppermost work W<sub>1</sub>, and the work W<sub>1</sub> is sucked. The suction support tubes 7a, 8a are then moved up by the cylinders 7, 8 to lift an end part of the work W<sub>1</sub>, the support body 2 is moved up by the cylinder 1, and the support body 2 is moved to a predetermined position. Only the uppermost work W<sub>1</sub> can thus be separated securely, thereby the safety is improved.

**COPYRIGHT:** (C)1992,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平4-32422

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)2月4日

B 65 G 59/04

8712-3F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ワークの取出し移送装置

⑯ 特 願 平2-138922

⑰ 出 願 平2(1990)5月29日

⑱ 発 明 者 太 田 充 静岡県浜松市安間町516-2  
⑲ 発 明 者 小 梢 寛 二 静岡県浜松市法枝町399-1  
⑳ 出 願 人 スズキ株式会社 静岡県浜松市高塚町300番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤 一雄 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

ワークの取出し移送装置

2. 特許請求の範囲

積層されたワークの上位を移動するように設けられた移動支持体と、この移動支持体の下部に列設された吸着パットを有する複数の吸着管と、上記移動支持体の一端部に設けられた少なくとも2以上のシリンダ装置と、この各シリンダ装置の出力軸に付設された吸着パットを有する複数の吸着支持管とを具備したことを特徴とするワークの取出し移送装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は、例えば、梱包用の箱体を使用される天板や自動車、電車の車両等の扁平な板材による

積層したワークを一枚づつ取出して次の工程へ移送するワークの取出し移送装置に関する。

(従来の技術)

従来、この種のワークの取出し移送装置は、第6図乃至第10図に示されるように構成されている(実開昭59-47930号)。

即ち、第6図乃至第10図において、基板の支柱aには、旋回筒体bが回転自在に底装されており、この旋回筒体bの上部には、四節リンク機構cによる各連結杆dが水平に枢着されている。又、この各連結杆dの自由端部には、ブラケットeが取付けられており、このブラケットeには、エァシリンダ装置fが垂直にして設けられている。さらに、このエァシリンダ装置fの中程には、上記旋回筒体bに付設された揺動腕杆gが連結されている。さらに又、上記エァシリンダ装置fの出力軸f1には、略四角形をなす移動枠体hが水平に取付けられており、この移動枠体hの各角隅部には、各吸着パット1を有する各吸着管jが垂設されており、この各吸着パット1は図示されない真

空装置へゴムパイプを通して連結されている。又、上記移動枠体hの下位には、ワークWが支持台k上に積層して配設されており、この積層したワークWは上記吸着管jの各吸着パットiで一枚ずつ吸着して吸上げようになっている。

従って、上述したワークの取出し移送装置は、第6図乃至第10図に示されるように、図示されない操作パネルから指令に基づき、上記エァシリンド装置fが駆動すると、このエァシリンド装置fの出力軸f1が下方へ降下するから、この出力軸f1と一体をなす移動枠体hの吸着管jも共に降下して、この各吸着管jの各吸着パットiが上記支持台k上の積層した最上位のワークWを吸着し、しかる後、上記エァシリンド装置fの出力軸f1が上方へ扛上するから、この出力軸f1と一体をなす移動枠体hの吸着管jも共に扛上する。すると、上記上記旋回筒体bに付設された揺動腕杆gが上記支軸aの周りに所望の位置へ回動することにより、上記四節リンク機構cによる各連結杆dが略平行移動して停止する。

移送装置は、移動枠体hに各吸着パットiを有する各吸着管jを垂設している関係上、この各吸着管jが同時に扛上すると、積層した最上位のワークWとこれに接触する他のワークWとの間に負圧を生じて、この他のワークWも最上位のワークWと一緒に吸着され、これに起因して、他のワークWが移送途中で落下して損傷するおそれもあり、理論上は有効に作動しても、実際には、信頼性や安全性に問題がある。

又一方、他の従来例として後者のワークの取出し移送装置は、各吊りロープmを介して各電磁石nを付設し、この各電磁石nで積層した最上位のワークWを吸着するようにしている関係上、上記各電磁石nに吸着された上記ワークWを離開して他の支持台kやコンベヤ上へ搬置した後、このワークWに残存磁力が生じて、この残存磁力が次の加工工程で、例えば、バイトや切削くず等を吸着着して不具合を生じるおそれもある。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、移動枠体の一部に各吸着パットを有す

次に、上記エァシリンド装置fの出力軸f1が下方へ降下するから、この出力軸f1と一体をなす移動枠体hの吸着管jも共に降下して、上記各吸着パットiに吸着された上記ワークWを離開してコンベヤや他の支持台k上へ搬置するようになっている。

又一方、他の従来例としてのワークの取出し移送装置（特開昭60-97123号）は、第11図に示されるように、移動枠体hの両端部に各吊りロープmを介して各電磁石nを付設すると共に、上記移動枠体hの中心にエァシリンド装置oを垂設し、このエァシリンド装置oの出力軸o1に吸着パットpを付設したものである。

従って、上述したワークの取出し移送装置は、条堤W0を有するワークWを上記各電磁石nとエァシリンド装置oの吸着パットpで吸着して取出し、他の加工工程へ移送して離開するようにしたものである。

（発明が解決しようとする課題）

しかしながら、上述した前者のワークの取出し

る複数の吸着支持管を垂設し、この吸着支持管で積層した最上位のワークWの一端部を吸着してめくるように撓曲し、この最上位のワークとこれに接触する他のワークとの間の負圧による吸着を解消して、この他のワークが最上位のワークWから必ず分離した後、上記残りの各吸着パットを有する各吸着管で最上位のワークをのみ吸着して所望の位置へ取出して移送するようにしたワークの取出し移送装置を提供することを目的とする。

〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

本発明は、積層されたワークの上位に移動支持体を移動するように設け、この移動支持体の下部に吸着パットを有する複数の吸着管を列設し、上記移動支持体の一端部に少なくとも2以上のシリンド装置を設け、この各シリンド装置の出力軸に吸着パットを有する複数の吸着支持管を付設したものである。

（作 用）

本発明は、上記吸着支持管で積層した最上位の

特開平4-32422(3)

ワークの一端部を吸着して、このワークの一端部を上方向へ僅かにめくるように湾曲して保持することにより、この最上位のワークとこれに接触する他のワークとの間の負圧による吸着を解消し、この他のワークを最上位のワークから必ず分離した後、上記各吸着パットを有する各吸着管で最上位のワークを吸着して所望の位置へ取出して移送するようにしたものである。

(実施例)

以下、本発明を図示の実施例について説明する。

第1図乃至第5図において、符号1は、例えば、産業用ロボットの支柱に回転筒体を回転自在に嵌装し、この回転筒体による腕杆を水平に設け、この腕杆の自由端部に垂直にして設けられた、例えば、エアシリンダ装置によるシリンダ装置であって、このシリンダ装置1の出力軸1aには、移動支持体2が梁台Bに積層されたワークWの上位を水平移動するようにして設けられており、この移動支持体2の下部2aには、複数(図では3個)

の吸着管3、4、5が列設されている。又、この各吸着管3、4、5の下部には、可撓性の確型をなす各吸着パット3a、4a、5aが上記積層された最上位のワークW1を真空吸着するようにして付設されている。さらに、上記移動支持体2の一端部2bには、第2図に示されるように、各一對のブラケット6が付設されており、この各ブラケット6には、各シリンダ装置7、8が各支軸9で揺動自在に枢着されており、この各シリンダ装置7、8の管状の出力軸と一体をなす各吸着支持管7a、8aの下端部には、可撓性の各吸着パット10、11が最上位のワークW1の一端部を真空吸着するようにして付設されている。さらに又、上記各シリンダ装置7、8と一体をなす各保持部材12には、耳片12aが付設されており、この耳片12aと上記各ブラケット6との間には、コイルばね13が掛け渡されており、このコイルばね13は、各吸着パット10、11が最上位のワークW1の一端部を真空吸着した際、上記各シリンダ装置7、8全体を上記支軸9の周りに僅かに

回転できるようにしている。

従って、今、積層されたワークWの上位に上記移動支持体2を移動し、しかる後、この移動支持体2の各吸着管3、4、5の各吸着パット3a、4a、5aおよび上記各吸着パット10、11が積層された最上位のワークW1を真空吸着する。

次に、上記各シリンダ装置7、8のみを僅かに復動して、この各シリンダ装置7、8の出力軸と一体をなす各吸着支持管7a、8aを僅かに上昇することにより、このワークW1の一端部を上方向へ僅かに湾曲してめくるようにして保持することにより、この最上位のワークW1とこれに接触する他のワークW2との間の負圧による吸着を解消し、この他のワークW2を最上位のワークW1から分離した後、上記残りの各吸着管3、4、5の各吸着パット3a、4a、5aが最上位のワークW1を吸着しているから、上記上記移動支持体2を移動して所望の位置へ取出して移送するようになっている(第5図参照)。

(発明の効果)

以上述べたように本発明によれば、積層されたワークの上位に移動支持体を移動するように設け、この移動支持体の下部に吸着パットを有する複数の吸着管を列設し、上記移動支持体の一端部に少なくとも2以上のシリンダ装置を設け、この各シリンダ装置の出力軸に吸着パットを有する複数の吸着支持管を付設してあるので、最上位のワークとこれに接触する他のワークとの間の負圧による吸着を確実に解消して、この他のワークを最上位のワークから必ず分離できるから、他のワークを移送途中で落下して損傷するのを防止できると共に、信頼性や安全性の向上を図ることができる等の優れた効果を有する。

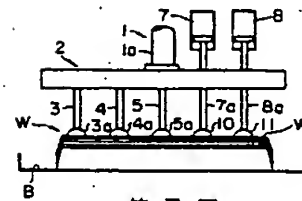
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明のワークの取出し移送装置の正面図、第2図は、本発明の要部を示す拡大側面図、第3図乃至第5図は、本発明の作用を説明するための各図、第6図乃至第11図は、従来のワ

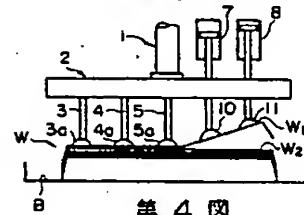
特開平4-32422 (4)

ークの取出し移送装置を説明するための各図である。

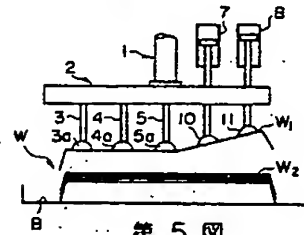
1…シリンダ装置、2…移動支持体、3、4、  
5…吸着管、3a、4a、5a…吸着バット、7、  
8…シリンダ装置、7a、8a…吸着支持管、  
10、11…吸着バット。



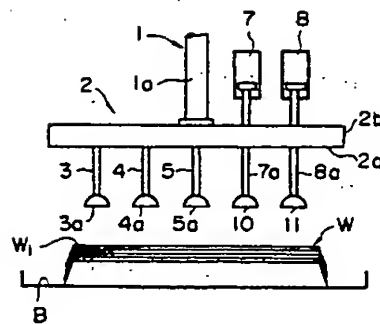
第3図



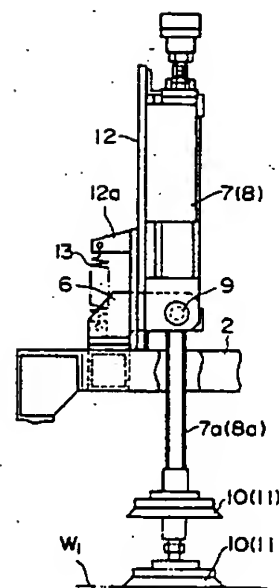
第4図



第5図

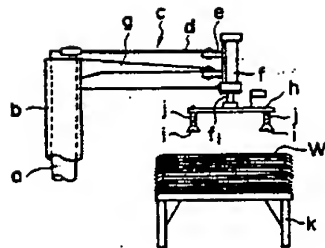


第1図

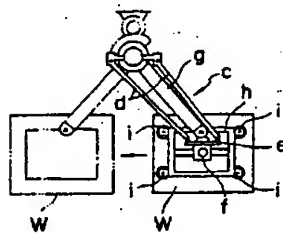


第2図

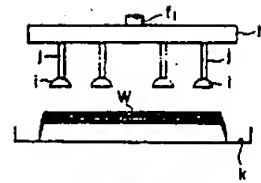




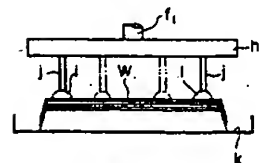
第6図



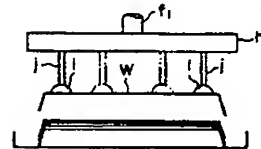
第7図



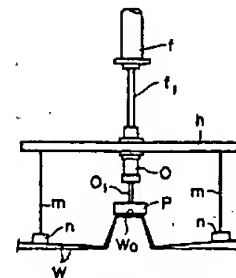
第8図



第9図



第10図



第11図

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**